



Universidad  
Carlos III de Madrid

# **Capítulo 4: Aspectos medioambientales de los Sistemas Productivos**

## **TEMA 7: Legislación. Minimización de Residuos.**



1. **Introducción**
2. **Legislación medioambiental**
  - 2.1 Legislación medioambiental europea
3. **Minimización: prevención en residuos**

# TEMA 7: Diseño Orientado a la Fabricación (DOF)

## INTRODUCCIÓN



- AÑOS 60 INICIO DEL MOVIMIENTO ECOLOGISTA
- AÑOS 80-90, LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL SOBRE RESIDUOS INDUSTRIALES



**LEGISLACIÓN EN RELACIÓN CON LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN:**  
MAQUINARIA, INSTALACIONES, DEFINICIÓN DE PROCESOS, GESTIÓN.  
(Al tirar un producto, se tiran todos los recursos empleados para su fabricación)

**IMPLICACIONES ECONÓMICAS DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES:**  
AHORRO EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS (“QUIEN CONTAMINA PAGA”)  
MAYOR ACEPTACIÓN DEL CLIENTE (AMPLIA IMPLANTACIÓN ISO 14.000)

**ASPECTOS EN RELACIÓN CON UNA MEJORA MEDIOAMBIENTAL:**  
LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL: Cumplir la normativa medioambiental  
ECONOMÍA: Realizar un análisis de viabilidad  
TECNOLOGÍA: Análisis técnico para definir las mejores soluciones

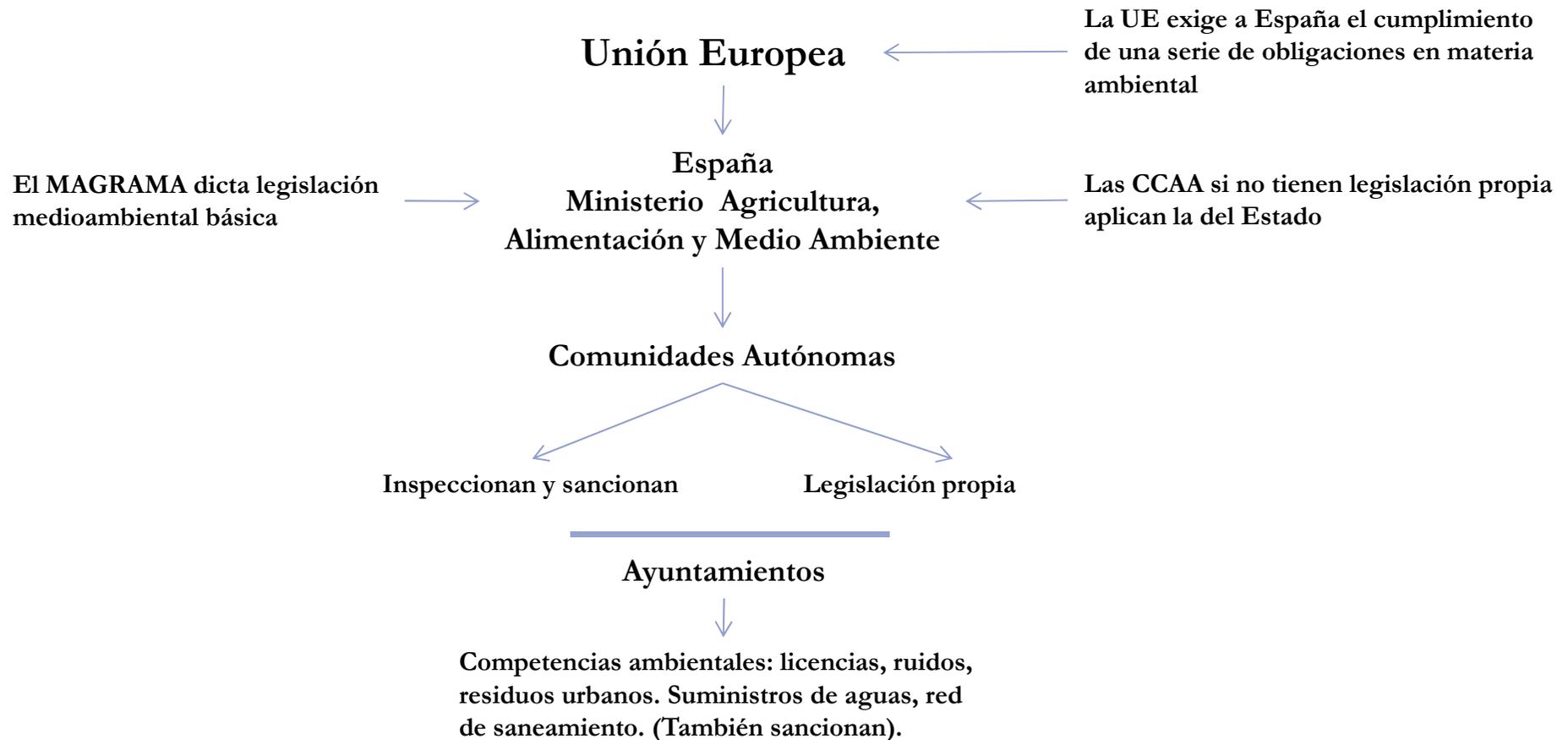
# TEMA 7: Diseño Orientado a la Fabricación (DOF)

## LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL



CARÁCTER SECTORIAL: GRAN CANTIDAD DE NORMAS (ley de aguas, de residuos,..)

JERARQUÍA LEGAL: NORMAS DE RANGO SUPERIOR PRIMAN EN CASO DE CONTRADICCIÓN SOBRE LAS INFERIORES



# TEMA 7: Diseño Orientado a la Fabricación (DOF)

## LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL EUROPEA



Universidad  
Carlos III de Madrid

APROXIMACIÓN LEGISLACIONES EXISTENTES DE LA UE EN PROTECCIÓN DE LA SALUD, MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (**OBLIGA A ESPAÑA**)



DOCUMENTOS

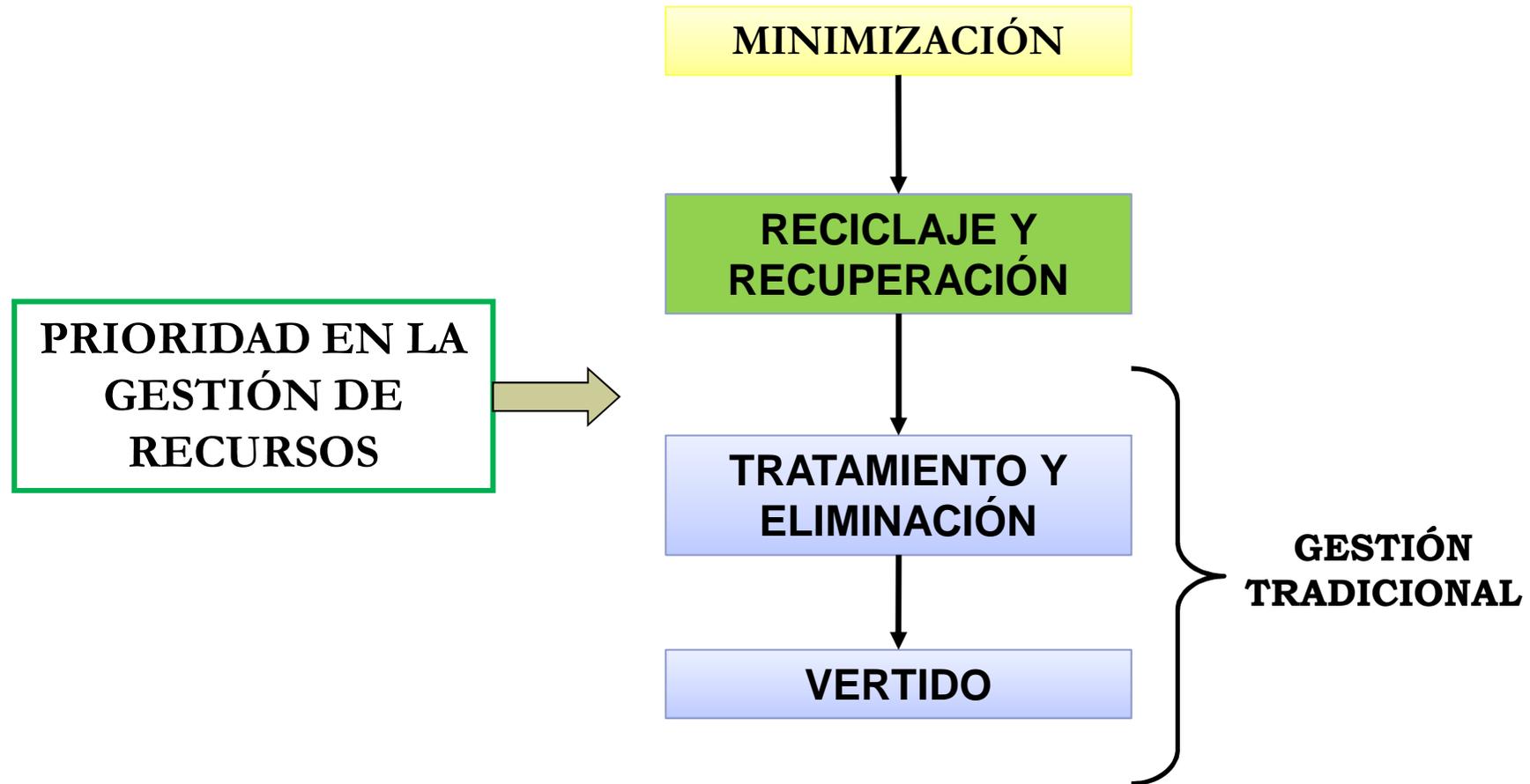
**LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER):**

ESTABLECE LAS SUSTANCIAS CON RIESGO PARA LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE

**DIRECTIVA 75/442** PRIMERA DIRECTIVA EUROPEA SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS:

- LOS ESTADOS DEBEN FOMENTAR LA REDUCCIÓN DE LOS RESIDUOS Y SU NOCIVIDAD MEDIANTE TECNOLOGÍAS LIMPIAS (**MINIMIZACIÓN**)
- “QUIEN CONTAMINA PAGA”: INCLUIR LOS COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

# TEMA 7: Diseño Orientado a la Fabricación (DOF) LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL EUROPEA



*“El residuo que menos contamina es el que no se produce”*

# TEMA 7: Diseño Orientado a la Fabricación (DOF) LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL EUROPEA



Universidad  
Carlos III de Madrid

UNIFICACIÓN DE LAS NORMATIVAS AMBIENTALES APLICABLES A LAS AUDITORÍAS

IMPLANTACIÓN DE UN **SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL** PARA ORDENAR Y GESTIONAR LA LEGISLACIÓN E INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL (medidas correctivas)

## CONJUNTO DE NORMAS ISO 14000:

ISO 14001: SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (SGMA).

ISO 14004: GUÍAS Y PRINCIPIOS GENERALES.

ISO 14010: GUÍAS PARA LA AUDITORIA MEDIOAMBIENTAL.

ISO 14020: ETIQUETAJE MEDIOAMBIENTAL.

ISO 14040: PRINCIPIOS DE ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA.

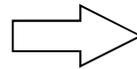
# TEMA 7: Diseño Orientado a la Fabricación (DOF)

## MINIMIZACIÓN: PREVENCIÓN EN RESIDUOS



MEDIDAS ORGANIZATIVAS Y OPERATIVAS QUE REDUZCAN HASTA NIVELES ECONÓMICA Y TÉCNICAMENTE FACTIBLES LA CANTIDAD Y PELIGROSIDAD DE LOS RESIDUOS GENERADOS QUE PRECISAN TRATAMIENTO O ELIMINACIÓN

REDUCCIÓN EN ORIGEN



- CAMBIO DE TECNOLOGÍAS
- SUSTITUCIÓN DE MATERIAS PRIMAS
- MODIFICACIÓN DE PRODUCTOS

### **LA MINIMIZACIÓN ES LA OPCIÓN AMBIENTALMENTE PRIORITARIA:**

- REDUCCIÓN COSTES PRODUCTIVOS (AUMENTO COMPETITIVIDAD)
- LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL CADA VEZ MÁS EXIGENTE
- IMPOSIBILIDAD TÉCNICA DE ELIMINAR ADECUADAMENTE LOS RESIDUOS
- SISTEMAS DE TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS AFECTADOS POR NUEVOS IMPUESTOS CON EL CONSIGUIENTE AUMENTO DE SU COSTE.
- AYUDAS ECONÓMICAS Y DE ASISTENCIA TÉCNICA A LA MINIMIZACIÓN
- MEJORA DE IMAGEN DE LA EMPRESA
- MEJORAS DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y DEL AMBIENTE DE TRABAJO
- LA INDUSTRIA PREFIERE SOLUCIONAR EL PROBLEMA DE SUS RESIDUOS CON LA OPTIMIZACIÓN DE SUS PROCESOS DE FABRICACIÓN

# TEMA 7: Diseño Orientado a la Fabricación (DOF)

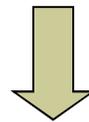
## MINIMIZACIÓN: PREVENCIÓN EN RESIDUOS



Universidad  
Carlos III de Madrid

## MÉTODOS DE MINIMIZACIÓN

APLICABLES A CUALQUIER PROCESO PRODUCTIVO  
NO SIEMPRE REQUIEREN TECNOLOGÍA PUNTA O GRANDES INVERSIONES



ALGUNOS MÉTODOS

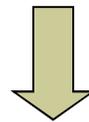
### GESTIÓN DE INVENTARIOS

REDUCIR LA CANTIDAD DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS ALMACENADOS (EVITA GENERACIÓN DE RESIDUOS POR OBSOLESCENCIA). PRODUC. “JUST IN TIME”

CORRECTA MANIPULACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS Y DE LOS PRODUCTOS EN PLANTA, PARA QUE NO SE CONVIERTAN EN RESIDUOS (EVITAR PÉRDIDAS DEBIDAS A VERTIDOS, LIXIVIACIÓN O CONTAMINACIÓN DE LOS MATERIALES).

## MÉTODOS DE MINIMIZACIÓN

APLICABLES A CUALQUIER PROCESO PRODUCTIVO  
NO SIEMPRE REQUIEREN TECNOLOGÍA PUNTA O GRANDES INVERSIONES



ALGUNOS MÉTODOS

### GESTIÓN DE INVENTARIOS

REDUCIR LA CANTIDAD DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS ALMACENADOS (EVITA GENERACIÓN DE RESIDUOS POR OBSOLESCENCIA). PRODUC. “JUST IN TIME”

CORRECTA MANIPULACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS Y DE LOS PRODUCTOS EN PLANTA, PARA QUE NO SE CONVIERTAN EN RESIDUOS (EVITAR PÉRDIDAS DEBIDAS A VERTIDOS, LIXIVIACIÓN O CONTAMINACIÓN DE LOS MATERIALES).

## OTROS MÉTODOS DE MINIMIZACIÓN

### ■ MODIFICACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS:

- **Reemplazar materiales** peligrosos por otros menos o nada peligrosos
- **Implantar nueva maquinaria** y mejorar la existente. En general supone aumento de productividad, reducción del consumo energético y mejor aprovechamiento de la materia prima
- **Mejorar los procedimientos** de operación y mantenimiento para prevenir la generación de residuos producidos por la intervención de las personas o debidos a defectos y fallos de los equipos .

### ■ REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS:

- **Segregación en el origen:** la mezcla de dos flujos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el total como residuo especial.
- **Concentración:** dichas técnicas reducen el volumen de los residuos. Normalmente retiran una parte no peligrosa, generalmente agua.